



CARTE
GÉOLOGIQUE
AU
1/50 000

BUREAU DE
RECHERCHES
GÉOLOGIQUES
ET MINIÈRES

CLERMONT

XXIII-11

CLERMONT

La carte géologique au 1 : 50.000
CLERMONT est recouverte par la coupure
BEAUVAIS (N° 32)
de la carte géologique de la France au 1 : 80.000

CRÉVECEUR LE GRAND	ST-JUST -EN-CHAUSSEE	MONTOIDIER
BEAUVAIS	CLERMONT	COMPIEGNE
MÉRIS	CREIL	SENLIS

DIRECTION DU SERVICE GÉOLOGIQUE ET DES LABORATOIRES
Boîte Postale 818 - 45 - Orléans-la-Source



NOTICE EXPLICATIVE

INTRODUCTION

La feuille Clermont comprend deux régions bien distinctes : au Nord, la plaine crayeuse de Picardie méridionale s'élève assez régulièrement d'environ 100 m, du Sud vers le Nord; le relief en est nettement plus mou à l'Ouest qu'à l'Est où l'on rencontre le point culminant de ce secteur : 172 m à l'Ouest du hameau de Rotibequet. Recouverte essentiellement de limons brun rouge à silex surmontés de limons bruns, le Tertiaire en place n'y est représenté que par de rares lambeaux de sables thanétiens avec localement couverture d'argiles sparnaciennes et par un petit lambeau de calcaire montien adossé à la craie (Laversines); les dépôts résiduels y sont au contraire fréquents, emballés dans les limons à silex : silex verdis, galets et grès thanétiens, meulières à végétaux du Thanétien supérieur, calcaires silicifiés fossilifères du Lutétien marin ou lagunaire.

Le trait majeur de ce secteur de la plaine picarde est déterminé par l'anticlinal de Clermont orienté NW-SE, dont l'axe principal passe par Saint-Rémy-en-l'Eau et Cuignières; en réalité cet anticlinal est relativement complexe, comme le suggère en particulier le cours en baïonnette de la haute vallée de la Brèche; localement il a subi un rajeunissement récent (Post-Glaciaire), comparable à celui du Bray.

Au Sud de la feuille, le plateau tertiaire déterminé par le calcaire grossier lutétien domine nettement la basse plaine picarde, le relais s'effectuant par une cuesta bien marquée de Catenoy à la Neuville-en-Hez, correspondant à la falaise d'Ile-de-France. A l'Ouest du plateau très disséqué, ne subsistent que des buttes témoins : mont César, bois du Quesnoy, Bourguillemont. Au Sud, le plateau est profondément entaillé par la vallée du Thérain qui occupe une position synclinale.

Comme la plaine picarde, le plateau lutétien s'élève assez régulièrement, d'environ 40 m, du Sud vers le Nord. Les points les plus élevés se situent à proximité de la falaise d'Ile-de-France : 161 m en forêt de Hez et dans le bois des Côtes.

Le calcaire grossier lutétien supporte une couverture limoneuse plus ou moins développée et de rares dépôts (Auvillers) de sables et grès auverniens avec meulières marinésiennes remaniées. Au contraire, les formations sous-jacentes : sables cuisien, argiles et lignites sparnaciens, sables thanétiens, affleurent largement sur la falaise d'Ile-de-France et les versants des vallées dont les principales sont le Thérain et la Brèche, affluents de l'Oise.

Le Cuisien, le Sparnacien et le Thanétien sont également bien représentés dans l'angle SW, d'Abbecourt à Noailles, grâce au relèvement des assises déterminé par l'axe anticlinal du Bray. Celui-ci fortement érodé, amène en outre à jour dans le secteur de Silly-Tillard, le Crétacé supérieur, dont les assises les plus anciennes reconnues sur la feuille appartiennent au Cénomaniens basal (Vraconien).

Le point le plus élevé de la feuille est situé dans ce secteur : plus de 190 m sur la montagne de Boncourt (Turonien supérieur ou plutôt Coniacien).

DESCRIPTION SOMMAIRE DES ASSISES

1 - FORMATIONS SUPERFICIELLES

E. Éboulis, Colluvions. Les colluvions sont particulièrement développées sur la bordure nord de la falaise de l'Île-de-France, sur les versants bordant la vallée du Thérain et les profondes digitations adjacentes et sur le flanc ouest de la vallée de la Brèche. Au Nord de la butte de Clermont-de-l'Oise, un déboisement inconsidéré a provoqué de graves glissements de terrain. Des travaux de soutènement importants ont été nécessaires pour protéger la ligne de chemin de fer et la route nationale. On peut encore observer un lambeau d'argile sparnacienne sur lequel est construit un pavillon, stabilisé à mi-pente d'un affleurement de sables thanétiens. Dans la vallée de la Brèche, les colluvions sont constituées de sables cuisien et de limons glissés qui se mêlent à la tourbe du fond de la vallée. Dans la vallée du Thérain, le glissement affecte les Sables de Cuise, les argiles du Cuisien supérieur, et les sables dolomitiques du Lutétien inférieur. L'abaissement est de l'ordre de 15 mètres. Il provoque un déséquilibre des bancs durs de calcaire grossier, à l'origine des diaclases et des failles de fauchage très nombreuses. Dans la région située à l'Ouest de Noailles, les limons de pente ont été érodés; il n'en reste souvent qu'un abondant cailloutis d'éclats de silex, mêlés aux sables thanétiens ou cuisien (cf. **LEs**).

Sur la plaine picarde, les éboulis sont essentiellement constitués de limons mêlés de silex et de granules de craie au pied des versants crayeux; d'importance limitée le plus souvent, ils n'ont été figurés qu'en quelques points (Valescourt) où ils occupent une superficie plus importante, sous la notation **LEs**.

LE et LEs. Limons des pentes. En Picardie méridionale, les limons des pentes présentent une importance fondamentale; à partir de leur composition lithologique, deux types ont été distingués :

Les limons bruns des pentes (LE) assez homogènes, dérivent directement par colluvionnement ou solifluxion des limons bruns de plateau (**LP**) et sont conservés systématiquement sur les flancs occidentaux des vallées, avec une importance plus ou moins grande suivant les secteurs. Vers le bas des versants, ils passent insensiblement aux alluvions modernes et récentes (vallées actives) ou aux limons de fond de vallées sèches (**LV**).

Dans les zones synclinales (Angivillers, Therdonne, Bresles, etc.) à relief mou où les limons bruns sont très développés et constituent de véritables accumulations, la distinction entre limons de plateau et limons de pente devient impossible, le passage étant insensible.

Au contraire, sur l'anticlinal de Clermont où les limons bruns de plateau ont subi un décapage important, en relation vraisemblable avec des mouvements néotectoniques, les limons bruns des pentes constituent fréquemment l'indice principal de l'existence antérieure des limons bruns de plateau.

Les limons de pente à silex (LEs) hétérogènes, ont des origines diverses : dans certains cas, ils s'apparentent aux éboulis, en particulier lorsqu'ils sont conservés au pied ou sur les versants crayeux orientaux des vallées. Dans d'autres, au contraire, ce sont des limons bruns des pentes chargés en petits éclats de silex accumulés au fond de dépressions peu accusées. Mais le plus fréquemment, ils dérivent directement des limons brun rouge à silex (**Ls**), par colluvionnement ou solifluxion : ce type se rencontré quasi exclusivement sur les flancs occidentaux des vallées.

D'une manière générale, dans la plaine picarde, les limons de pente sont conservés systématiquement sur les versants occidentaux des vallées où ils présentent souvent des accumulations considérables et sont au contraire le plus généralement absents des flancs orientaux où la craie affleure largement. Ce phénomène paraît être la cause principale de la dissymétrie générale des vallées de cette région. Il est vraisemblablement lié étroitement au régime des vents et des pluies à forte dominance occidentale.

Les limons bruns colluvionnés ont été exploités anciennement pour la fabrication des briques pleines en de nombreux points : Oroër (Boursines), Bulles, Nourard-le-Franc (l'Argilière), Fournival (l'Argilière), Laversines. Les exploitations les plus importantes, encore récentes, se situaient à Saint-Just-en-Chaussée (le Bois Prévost) et à Fitz-James où de nombreux silex taillés moustériens ont été rencontrés.

Dans l'angle SW, ils étaient extraits anciennement près de Tillard ; une briqueterie fonctionnait encore récemment à Noailles.

Fz. Alluvions modernes, Tourbes. Les fonds des vallées qui entaillent le plateau tertiaire sont constitués de sables cuisiers et thanétiens remaniés, de colluvions limoneuses et de tourbes. Les alluvions modernes sont épaisses d'environ 5 m, dans la vallée de la Brèche entre Clermont et Rantigny. Le sondage du pont S.N.C.F. à Clermont révèle 5 m de tourbe. Dans la vallée du Thérain, souvent marécageuse, la tourbe est plus rare. Les tourbières de Bresles, en voie d'assèchement, ont une superficie de l'ordre de 1 800 hectares. La tourbe atteint 10 m d'épaisseur entre Bresles et la Rue-Saint-Pierre. Elle renferme des restes de Mammifères (Bœuf, Sanglier, Cheval, Chien, Cerf) et des Mollusques limniques et terrestres. L'analyse pollinique indique de haut en bas :

— Chênaie prépondérante avec Ormes et rares Tilleuls, Aulnes et Noisetiers.

— Pinède à *Pinus montana*, avec Bouleaux et rares Chênes.

Les tourbières de Sacy-le-Grand apparaissent sur le bord NE de la feuille dans la région de Labruyère.

Dans la plaine picarde, les vallées actives (ruisseau de Laversines, Brèche, Arré) présentent des alluvions modernes essentiellement tourbeuses, masquées fréquemment par des terres noires marécageuses ou des limons colluvionnés. Les renseignements précis sont rares.

Le puits de Laversines a traversé 1,50 m de tourbe puis 0,20 m d'argile grise avant d'atteindre les alluvions anciennes de très bas niveaux.

Les forages de la sucrerie de Bresles effectués à l'Est du village dans la haute vallée du ru de Trye, montrent sous 1,50 à 1,80 m de limon brun colluvionné, la présence d'un niveau tourbeux épais de 0,30 à 0,50 m, reposant sur des alluvions anciennes de très bas niveaux.

Dans la vallée de la Brèche, la tourbe a été exploitée entre Litz et Lorteil. A Étouy où elle est hétérogène (passées sableuses, vases), les forages montrent sa forte épaisseur (8,87 m et 7,35 m); elle repose sur des sables limoneux grisâtres à granules de craie, peu épais, ou directement sur les alluvions anciennes de très bas niveaux.

Dans la vallée de l'Arré, les sondages de la station d'épuration de Saint-Just-en-Chaussée ont rencontré sous 2,10 m de limons bruns colluvionnés, 4,40 m d'argile vasarde grise avec fine passée tourbeuse (0,20 m).

Le puits de l'annexe de l'Hôpital psychiatrique de Fitz-James exécuté sur la rive gauche de la Béronnelle, petit affluent de la Brèche, n'a traversé que 2,80 m de limons bruns colluvionnés reposant sur la craie.

LV. Limons de fond de vallée sèche. Les fonds des vallées sèches de la plaine picarde sont occupés par des limons bruns colluvionnés dérivant des limons de pente (**LE**) qui subissent après les forts orages des déplacements longitudinaux qui les apparentent ainsi aux alluvions. Ces limons masquent généralement des alluvions crayeuses grossières à silex peu roulés, qui n'affleurent pas. Dans les basses vallées (Bresles), des tourbes peuvent s'intercaler entre les alluvions grossières et les limons; ceux-ci sont donc souvent très récents. Ils ont été exploités pour briqueterie à Bulles (Chauffour).

Fy. Alluvions anciennes de bas niveaux. Les alluvions anciennes de bas niveaux, à éléments calcaires conservés, dont l'altitude relative est comprise entre + 10 et - 10 m, par rapport au niveau des vallées actuelles, sont localement bien développées. On y distingue les très bas niveaux situés au-dessous du niveau actuel des rivières qui correspondent probablement à la phase de creusement maximum de la fin du Würm, et les bas niveaux du Würm ancien et du Riss dont les dépôts s'étagent au-dessus du niveau moyen de la vallée.

Les sables et graviers des très bas niveaux existent (sondages) sous les alluvions modernes des vallées du Thérain, de la Brèche et du ruisseau de Laversines. On les connaît aussi, localement, sous les tourbes des marais de Bresles et de Sacy-le-Grand.

Leur épaisseur est variable, généralement inversement proportionnelle à celle des alluvions modernes et des tourbes :

Ruisseau de Laversines : Laversines	1,80 m
Thérain : Villers-Saint-Sépulcre	≥ 3,50 m
Hermes.	3,50 m
Saint-Félix	5,60 m
Mouy (Saint-Jean)	0,63 m
Mouy. . . 2,97 m; 4,60 m; 4,45 m	
Mouy-Angy	≥ 6,50 m

Fond de Poules (sec) : Bresles	0,60 m
Ru de Trye : Bresles.	0,50 m
Brèche : Bulles	1,30 m (?)
Étouy	1,30; 1,60 m
Clermont.	2 m; 8 m (?); 2,90 m
Giencourt.	2,10 m
Breuil-le-Sec	6,90; 6,70; 3,50 m
Breuil-le-Vert	6,30; 2,80 m
Sénécourt	3,50; 4,70 m
Rantigny	3,70; 5 m

Les alluvions anciennes de bas niveaux se lient progressivement à celles des très bas niveaux; on peut cependant, en certains endroits, distinguer différentes terrasses. Bien développées dans la vallée du Thérain entre Therdonne et Hermes (Thérain + 2 à 10 m) où elles sont composées à la partie supérieure, de sable argileux et de graviers, et à la base, de cailloux roulés (essentiellement silex), elles ont été et sont encore activement exploitées, en particulier à Rochy-Condé et Bailleul-sur-Thérain. L'épaisseur utile est d'environ 5 mètres. Elles ont livré anciennement à Rochy-Condé des outillages variés et des molaires et fragments notables de défenses d'*Elephas primigenius*. Des sables et graviers des bas niveaux existent aussi, localement, en bordure nord des marais de Bresles.

Dans la haute vallée de la Brèche, les alluvions de bas niveaux sont faiblement représentées; on peut leur rapporter des placages de graviers, en rive droite au Sud d'Hatton (Brèche + 5 à 10 m). Plus au Sud, en rive gauche au Nord de Litz, les graviers s'élevaient régulièrement jusque vers + 77, soit 6 ou 7 m au-dessus de la Brèche. On rencontre aussi quelques éléments dans la plaine alluviale en rive droite, près du moulin d'Étouy. A Ronquerolles (R.D.), les graviers sont bien exposés jusqu'à + 65 et localement + 70 m (Brèche + 5 à + 10 m). A Ramecourt (R.D.), une belle terrasse a sa base à + 60 (Brèche + 5 m).

Dans la basse vallée de la Brèche, les sables et graviers des bas niveaux affleurent suivant une zone étroite en rive droite, de Clermont au Sud de Rantigny; ils sont très généralement masqués par des limons colluvionnés épais et n'ont pas été figurés. A Breuil-le-Vert, leur épaisseur est de 1,90 m sous 1,80 m de limons. En rive gauche, un dépôt peu étendu existe entre Breuil-le-Sec et Breuil-le-Vert; un sondage a traversé dans ce secteur 6,10 m de sables et graviers sous 3 m de limons colluvionnés.

Dans la vallée de l'Arré, un petit dépôt compris entre + 90 et + 95 m (Arré + 5 à + 10 m) a été reconnu en rive droite, entre Saint-Just-en-Chaussée et Valescourt.

Fx. Alluvions anciennes de hauts niveaux. Des lambeaux d'alluvions anciennes exclusivement siliceuses ont été rencontrés à des altitudes relatives élevées, dominant de plus de 10 m les vallées actives de la plaine picarde, mais aussi les parties basses de certaines vallées sèches. Il est vraisemblable qu'une partie de ces dépôts a été soulevée au Quaternaire récent, mais l'âge de ces terrasses nouvellement découvertes reste incertain.

Des alluvions anciennes du Thérain anciennement exploitées couronnent le plateau à l'Ouest de Bruneval, entre + 70 et + 77 m (Thérain + 15-20 m). On peut également rattacher au Thérain, les lambeaux qui affleurent

de part et d'autre de la R.N. 31, à l'Est de Therdonne, entre les courbes 70 et 72,5 m (Thérain + 15 m).

Une terrasse partiellement démantelée domine le ruisseau de Laversines à l'amont du village, en rive gauche : la base varie d'aval en amont de + 76 à + 85 m, le sommet de + 80 à + 86 m (ruisseau de Laversines + 10 à + 12 m).

La haute vallée de la Brèche montre un certain nombre de lambeaux élevés conservés essentiellement en rive droite occidentale, sauf au Nord de la feuille près de Coiseaux où le confluent de la Brèche et d'un important vallon sec, ancien affluent de rive gauche, est dominé par une terrasse entre + 99 et + 103 m (Brèche + 12 m). Des éléments d'une terrasse plus élevée se rencontrent également entre + 122 et + 125 (Brèche + 35 m).

En rive droite, à Essuiles, des lambeaux de terrasses dominent la rivière d'environ 12 mètres. Au SW de Bulles, une très haute terrasse bien conservée, en partie sur le Thanétien, montre ses éléments vers + 110 m (Brèche + 32 m). Au SW de Monceaux, des graviers alluviaux s'étalent entre + 95 et 102,5 m (Brèche + 20 m environ). De part et d'autre du village de Litz, deux belles terrasses sont conservées, en partie sur le Thanétien : au Bosquet de Litz entre 82,5 et 84,5 m (Brèche + 12 m); à l'Est immédiat de Litz entre 82 et 87 m (Brèche + 12 m), avec étalement des éléments vers l'Est jusque sous la cote 75. A l'Est de Ronquerolles, un dernier lambeau avant le confluent avec l'Arré a sa base vers + 65 m (Brèche + 10 m).

Les dépôts de la vallée de l'Arré sont tous situés en rive droite occidentale et peu distants du confluent avec la Brèche. Ils sont localisés à l'Ouest d'Airion où l'on rencontre trois lambeaux très élevés appartenant à une même terrasse dont la base en partie sur le Thanétien s'abaisse du Nord au Sud de + 110 à + 105 m (Arré + 50 m).

A l'aval du confluent de la Brèche et de l'Arré, les dépôts d'alluvions anciennes de hauts niveaux assez bien individualisés se placent en rive gauche, entre Fitz-James et Breuil-le-Sec, où l'on note deux dépôts : l'un au NE de l'asile d'aliénés entre + 65 et + 75 m (Béronelle + 15 m environ), l'autre au calvaire en bordure de la R.N. 31, circonscrit et typique entre + 60 et 65 m (Béronelle + 12 m).

Le dépôt le plus méridional a été reconnu en rive droite : Le mont de Crème, à l'Est de Giencourt, est couronné par une terrasse bien caractérisée dont la base se situe vers + 65 m (Brèche + 15 m environ).

Dans le coin SW, des lambeaux d'alluvions anciennes siliceuses, déposées par le Sillet ou ses affluents, couronnent les éminences du Blanc Vêtu, cotées 116 (Sillet + 40 m), des Cailloux, vers + 95 (Sillet + 20 m), du bois de Framicourt, cotée 102 (Sillet + 25 m), du Chemin Vert à l'Ouest de Noailles entre + 105 et + 112 (Ru de Boncourt + 20 m environ).

LP. Limons de plateau. Les limons bruns de plateau sont argilo-sableux et peu épais sur le plateau tertiaire. Ils fertilisent néanmoins le sol, tout en laissant à ce dernier un très bon drainage. Ils sont au contraire bien représentés sur la plaine crayeuse de Picardie, où ils paraissent comparables à ceux du plateau tertiaire, subissant comme eux l'influence du substratum ou des formations de couverture anciennes, actuellement disparues; généralement argilo-sableux, ils deviennent très sableux à proximité des buttes thanétiennes (Noroy, Fitz-James, Nointel...), et au pied de la falaise d'Ile-de-France (de Clermont à Therdonne),

où ils contiennent une importante fraction grossière provenant des sables thanétiens le plus souvent disparus actuellement. Au contraire, ils sont nettement plus argileux, localement, dans le Nord de la feuille, lorsqu'ils reposent sur les argiles rouges à silex (Rotibequet, Nourard-le-Franc, Haudivillers...). Ils sont très argileux et jaunâtres sur les argiles sparnaciennes de Noroy et du bois de Nointel. Ils ne reposent pratiquement jamais directement sur la craie.

Leur épaisseur est maximale de Therdonne à la Neuville-en-Hez dans la basse plaine picarde, au pied de la falaise d'Ile-de-France, et au NE vers Lieuvillers et Angivillers, en position synclinale. Ils ont été exploités pour la fabrication des briques pleines à Oroër, Therdonne, Bresles et Lieuvillers et pour la fabrication des pannes, à Haudivillers où ils sont très argileux, conjointement avec des limons de pente qui en dérivent.

Ls. Limons à silex. Les limons à silex en place, brun rouge à rougâtres s'intercalent, sur la plaine picarde et dans le secteur du Bray (coin SW), entre le limon brun des plateaux et la craie altérée (marnettes). Hétérogènes, ils sont le plus souvent très sableux. Leur matrice limono-sableuse apparaît le plus souvent accessoire, devant les innombrables blocs résiduels qu'ils contiennent : silex branchus dérivant directement des assises crétacées démantelées, grès à patine rougeâtre, galets avellanaires de silex noir, silex verdis thanétiens, meulières à végétaux du Thanétien supérieur, calcaires silicifiés lutétiens...

Ils sont particulièrement bien représentés sur l'anticlinal de Clermont où la couverture de limon brun a été le plus souvent érodée, à la faveur de mouvements néotectoniques. Le pourcentage d'éléments tertiaires, en particulier les galets et silex verdis thanétiens, est d'autant plus important qu'on s'approche de la falaise d'Ile-de-France (Laversines, Nord de Bresles). Dans ces secteurs, la matrice très sableuse a permis l'extraction ancienne des éléments grossiers pour empierrement (Bresles, Litz).

As. Argiles à silex. Les argiles rouges à silex, à matrice souvent très sableuse n'affleurent pratiquement jamais sur la feuille. Masquées par les limons bruns de plateau et les limons à silex, elles n'ont été reconnues qu'en de rares points, signalés par la notation **As**, en limite nord de la feuille, de Saint-Just-en-Chaussée à Haudivillers.

II - ÉOCÈNE ET PALÉOCÈNE

e6d. Marinésien, Meulières d'Auvillers. Des blocs de meulières remaniées à *Chara* ont été rencontrés sur le plateau tertiaire, emballés dans des limons, au Nord d'Auvillers et vers le Plessier Billebaut. Par comparaison avec la feuille Creil, ces meulières sont attribuables au Calcaire de Saint-Ouen (s.l.), marinésien.

e6a. Auversien, Grès d'Auvillers. Des blocs de grès quartziteux, dur, à écorce brunâtre ou rouge, à cassure lamelleuse, empâtés dans le limon des plateaux, sont visibles au Nord d'Auvillers et sur la route d'Auvillers à Ansacq. Certains blocs laissent apparaître de nombreuses

vacuoles lenticulaires de la même dimension que *Nummulites variolarius* (Lmk.). On rapporte ici ces blocs épars à une formation auversienne résiduelle, très remaniée.

e5. Lutétien.

e5e. Marnes et caillasses; Calcaire à Cérithes.	Z IV b	}	Lutétien sup.
e5d. Calcaire à Milioles.	Z IV a		Lutétien
e5c. Calcaire à Milioles et à <i>Ditrupe</i>	Z III	}	moyen
e5b. Calcaire à <i>Nummulites laevigatus</i>	Z II		Lutétien
e5a. Calcaire sableux, glauconieux, à <i>N. laevigatus</i> rares	Z I	}	inférieur

e5e. Les calcaires à Cérithes ne se présentent en lambeaux en place, que sur les hauteurs au Sud d'Agnetz. Plus ou moins meuliérisés, ils contiennent *Potamides lapidum* et *Dissostoma mumia*.

e5d. Le calcaire à Milioles (Banc royal, Vergelet) affleure sur le plateau, de part et d'autre de la vallée du Thérain, sur le plateau de Cambronne-lès-Clermont et d'Auvillers, ainsi que dans la région de Liancourt. Le calcaire est exploité industriellement près de Neuilly-sous-Clermont pour moellons et pierre de taille. De nombreuses et très anciennes carrières sont abandonnées (Mérard, Cambronne, Auvillers), ou mises en réserve.

Le Banc royal est fin, zoogène, riche en *Miliolidae* et *Orbitolites complanatus*. Le Vergelet renferme de grandes *Orbitolites* et des Mollusques en empreintes : *Venericardia angusticostata*, *Ampullina parisiensis*, *Chama calcarata*, *Corbis lamellosa*... A la base, un calcaire fin renferme des moulages de *Campanile giganteum*.

L'épaisseur de l'assise est de 14 m à Neuilly-sous-Clermont et dans la vallée du Thérain. De nombreuses diaclases et filières la fracturent verticalement. Des puisards, d'origine karstique, sont abondants sur le plateau lutétien.

e5c. Calcaire à Milioles et *Ditrupe strangulata*.

La formation est constituée d'un calcaire jaunâtre, fin, gélif à l'extraction et durcissant à l'air. On y trouve des Milioles, *Orbitolites complanatus*, de rares Échinides (*Echinantus issayavensis*, *Echinolampas calvimontanum*) et de rares tubes de *Ditrupe strangulata*.

Elle est souvent dolomitisée et se présente alors sous forme d'un sable formé de fins cristaux de dolomie (Ansacq, forêt de Hez, Hermes, Catenoy). Près de la localité de Saint-Félix, la base de l'assise est restée à l'état de sable, et a livré une riche faune de Mollusques. Épaisseur : 4 à 5 mètres.

e5b. Falun à *Nummulites laevigatus*.

Épais d'environ 1 m à 1,5 m, ce niveau est pétri de *Nummulites laevigatus*, les formes bombées étant les plus abondantes. C'est un banc dur et gréseux au bois des Côtes au-dessus de Nointel, dolomitisé à Catenoy et au Nord de la Neuville-en-Hez, un calcaire dur à Liancourt, à Agnetz, à Angy et près de Ponchon.

e5a. Calcaire sableux à *Nummulites laevigatus* rares et endurcissements.

Cette assise, épaisse de 8 à 10 m, est présente sur toute l'étendue de la feuille. Elle est formée d'un sable calcaire riche en quartz détritique (30 %). La base est fortement glauconieuse et renferme surtout de gros grains de quartz verdis. Elle est peu fossilifère (Bryozoaires), mais s'enrichit progressivement vers le sommet, de *Nummulites laevigatus* où dominant des formes plates (Agnetz, Mérard, forêt de Hez). Elle est fortement dolomitique dans la vallée du Thérain (Hermes), à Ponchon et sur la lisière nord de la forêt de Hez, à Liancourt, Nointel et Catenoy.

La base du Lutétien se situe aux cotes suivantes : + 145 m (Sud de Nointel et Catenoy); 135 m (bois de Labruyère); 125 m à 120 m à Bailleval, Rosoy; + 105 m à Liancourt; 125 à 130 m sur la lisière nord de la forêt de Hez; 100 à 105 m (Thury, Ansacq, Cambronne); 85 à 60 m (Mouy); 80 m (Hermes); 100 m (Ponchon).

Sur la plaine picarde, le Lutétien totalement démantelé a laissé des traces de son ancienne extension représentées par des grès à Miliolites et des calcaires à Miliolites silicifiés, parfois glauconieux, avec empreintes nombreuses de Mollusques marins ou lagunaires : *Venericardia*, Naticidés, *Potamides lapidum*. Les blocs épars sont assez fréquents, emballés dans les limons à silex, dans la région d'Haudivillers — Essuiles. Le principal gisement se situe entre Haudivillers et Saint-Rimault, au Nord du lieu-dit « le Bois du Fossé Jumelle ». Il paraît s'agir essentiellement de Lutétien moyen et peut-être de Lutétien supérieur. L'emplacement des principaux gisements a été représenté par un symbole (+) en noir.

e4. Yprésien supérieur (= Cuisien)

- Argiles de Laon (Horizon d'Hérouval — Heilles).
- Falun à *Nummulites planulatus* (Horizon de Pierrefonds).
- Sables verdâtres, marins (Horizon d'Aizy).

Les Argiles de Laon ont souvent été décapées par la transgression lutétienne. Elles existent cependant sur la bordure nord de la forêt de Hez, dans la vallée du Thérain (région de Mouy, mont César), dans la vallée de la Brèche (Cambronne-lès-Clermont, Auvillers) et à Rosoy. Ce sont des argiles brunes sableuses non fossilifères qui déterminent un niveau d'eau. Leur épaisseur est variable : 5 à 7 m dans l'angle SE de la feuille, 1 à 2 m dans la vallée du Thérain. A Heilles, on rencontre sous le Lutétien, un sable fin, jaunâtre, calcaire, très fossilifère, qui représenterait l'horizon marin d'Hérouval. Les Mollusques, les Bryozoaires et les Brachiopodes y sont abondants.

L'horizon de Pierrefonds est riche en lits de *Nummulites planulatus* et *Turritella solanderi*. A Thury-sous-Clermont, ce niveau contient en outre *Alveolina oblonga*. Ce sont des sables fins, argileux, verdâtres, glauconieux. On y trouve souvent des lits de concrétions calcaro-gréseuses.

L'horizon d'Aizy est formé d'un sable marin, moins argileux, fin, micacé. La base des sables cuisien est soulignée par un niveau plus grossier très glauconieux, visible à Catenoy et Béthencourt.

Le Cuisien est fossilifère à Heilles, Hondainville, Mérard, au mont César près de Bailleul, à Neuilly-sous-Clermont et Nointel.

L'épaisseur du Cuisien est généralement d'environ 30 à 35 mètres.

e3. Yprésien inférieur (= Sparnacien). Le Sparnacien est bien représenté sur toute la bordure de la falaise de l'Île-de-France, dans les

vallées de la Brèche et du Thérain, et entre Abbecourt et Noailles. Il est rarement observable en affleurement, mais reconnu dans les sondages.

L'horizon de Sinceny, représenté par des sables gris foncé pyriteux à silice roulés, existe dans la vallée du Thérain et à Neuilly-sous-Clermont. La formation est épaisse de 3 m à Saint-Félix et Froidmont où elle renferme *Ostrea bellovacina* var. *sparnacensis*.

Dans les argiles plastiques grises à gris bleuâtre s'intercalent des niveaux ligniteux, exploités autrefois dans de nombreuses « cendrières ». Ces couches sont visibles à Nointel, Labryère, au Poteau de la Reine près de la Neuville-en-Hez, à l'Ouest et au Sud de Noailles, mais surtout à Froidmont. A Clermont, des travaux entre les cotes + 75 et 90 recourent le Sparnacien.

La formation est très fossilifère surtout à sa partie supérieure : *Ostrea bellovacina* var. *sparnacensis*, *Corbicula cuneiformis*, *Tympanotonos funatus*.

La base du Sparnacien est marquée par des sables fins à passées ligniteuses (Sud de la feuille), par des argiles et des sables jaunes avec galets de silice et grès ferrugineux : lisière de la forêt de Hez à Bouvincourt, près de la Neuville, et à Nointel.

Le Sparnacien argileux, mal visible, constitue le sous-sol d'une partie du bois de Nointel où il présente un fort pendage, et le sommet du plateau à l'Est de Noroy où il a été anciennement exploité. A Haudivillers, Fournival et Valescourt, les lambeaux signalés sur la feuille Beauvais au 1/80 000 ont été supprimés après vérification; à Haudivillers, il s'agit de limons de pente rougeâtres très argileux, anciennement exploités.

L'épaisseur totale du Sparnacien est de 14,60 m à Liancourt, de 17,50 m à Mouy, de 14,30 m à Mouy — Val-Saint-Jean, de 11,50 m à Heilles, de 6,80 m à 9 m à Clermont.

e2. Thanétien

e2b. Calcaire de Mortemer, Marnes de Marquéglise, Sables et Grès de Gannes.

e2a. Sables de Bracheux.

Les formations thanétiennes sont conservées dans les poches de la craie, ou en butte témoin, sur la plaine picarde au Nord de la feuille. Elles sont visibles en affleurements au pied de la falaise de l'Île-de-France et sur le flanc NE de l'anticlinal du Bray, de Noailles à Abbecourt et sont présentes dans les forages au Sud de la feuille.

Le Calcaire de Mortemer (**e2b**) du Thanétien supérieur n'est représenté en place qu'au bois de Nointel et sur le plateau à l'Est de Noroy; silicifiée à l'affleurement, l'assise très riche en stipes de Palmiers, est vraisemblablement très peu épaisse en ces points. Les blocs isolés sont fréquents dans les limons à silice de la plaine picarde, essentiellement à l'Est de la Brèche. Les principaux gisements ont été indiqués sur la feuille par le symbole \pm en rouge. En de rares points (Erquinvillers, Lieuvillers), des blocs de calcaire gris fumé à *Chara*, représentés par le symbole rouge \underline{x} , ont été également rencontrés dans les limons à silice; ils représentent vraisemblablement un faciès différent, du Calcaire de Mortemer. Le Calcaire de Mortemer paraît absent dans les régions de Hermes (vallée du Thérain) et de Noailles.

Les Sables de Bracheux sont des sables marins, fins, gris vert, glauconieux. Ils sont fossilifères à Boncourt (Noailles), au Mont-de-Sable

près de Bresles, et à Noroy; la partie supérieure renferme *Ostrea bellovacina*, la partie moyenne *Cyprina scutellaria*, *Turritella bellovacensis*, *Cucullaea crassatina*. En général ces fossiles sont très fragiles.

Sur la plaine picarde, les lambeaux de Sables de Bracheux sont beaucoup plus limités que ne l'indiquait la feuille Beauvais au 1/80 000.

La base est un conglomérat sableux, argileux et glauconieux, renfermant de très nombreux silex verdis scoriacés.

Le Thanétien est épais d'environ 12 m sur la plaine picarde (Noroy), 20 à 25 m au centre et à l'Ouest de la feuille; il s'épaissit dans la vallée du Thérain (27 m à Hermes), et vers le Sud (31 m à Rantigny). Les sables sont encore exploités à Noroy, Bourguillemont, Bresles, la Neuville-en-Hez et au bois de Breuil-le-Sec.

e1. Montien. Calcaire de Laversines. Le lambeau de calcaire à *Lima carolina* de Laversines a été découvert vers 1830. D'extension réduite (200 × 50 m environ), il forme un escarpement sous l'église Saint-Germain, en bordure du ruisseau de Laversines, d'environ 8 m de haut (entre + 70 et + 78 m), adossé à la Craie du Campanien supérieur, partie inférieure (zone 10). Il est constitué à la base par un calcaire récifal grisâtre, massif, très compact, mal visible, surmonté par un calcaire organogène, graveleux, jaune ocracé, assez tendre, bien exposé. Le contact entre les deux types de dépôts est très irrégulier. La faune de Mollusques où domine *Lima carolina* et celle de Polypiers ont été signalées anciennement par L. Graves. Les Foraminifères benthiques sont assez abondants mais n'ont pas encore été étudiés. Les Ostracodes décrits récemment (R. Damotte) ont permis un parallélisme précis avec les formations du Bassin de Mons (sommet du Tuffeau de Cibly et base de la série intermédiaire de R. Marlière) confirmant l'attribution au Danien supérieur ou au Montien inférieur, suivant les classifications des auteurs.

A Rochy-Condé, au lieu-dit les Montoilles, sur le revers occidental, ont été découverts superficiellement sur une surface très restreinte, entre + 70 et + 72,5 m, quelques blocs de calcaire « pisolitique » à Lithothamniées : le faciès, différent de celui de Laversines mais comparable à certains dépôts de Vigny, laisse penser que ces blocs ont vraisemblablement une origine locale. Pour faciliter les recherches ultérieures, un petit dépôt montien a été figuré sur la carte avec des dimensions exagérées, dans ce secteur.

III - CRÉTACÉ

A l'exception du Cénomaniens identifiable sur le terrain, l'âge relatif des craies sénonienne et turonienne a été déterminé exclusivement à partir des microfaunes (Foraminifères). 300 prélèvements environ ont été effectués sur les affleurements crayeux de la plaine picarde et 25 dans l'angle SW (Bray), en plusieurs phases, permettant d'obtenir d'abord une vue d'ensemble, puis localement une précision dans les contacts, nécessaire pour l'interpolation des contours. La quasi-totalité de ces prélèvements étudiés par C. Monciardini, a permis une datation relative, généralement précise grâce à une échelle microfaunique dont les subdivisions (zones) ne correspondent que très approximativement, dans l'état actuel, aux subdivisions traditionnelles du Turonien et du Sénonien. Cette manière de procéder a permis toutefois de bonnes corrélations, sur-

tout à l'intérieur du Sénonien. Au demeurant, l'imprécision relative de la zonation micropaléontologique par rapport aux subdivisions des anciens auteurs, elles-mêmes floues, a vu son incidence fortement réduite sur le plan cartographique, par le regroupement approximatif mais nécessaire des zones, dans les étages de la terminologie traditionnelle.

c6. Campanien, Craie à Bélemnites. La craie campanienne dont l'épaisseur dépasse 100 m, est blanche et tendre; elle renferme de nombreux lits réguliers de rognons de silex noirs. Très développée dans le quart NW de la feuille influencé par le synclinal du Thérain et sur le flanc SW de l'anticlinal de Clermont, elle a généralement disparu sur l'anticlinal proprement dit. On la retrouve également dans l'angle NE (Lieuwillers, Angivillers) où elle a été conservée en position synclinale. Les affleurements en sont très réduits en bordure de l'anticlinal du Bray.

Les anciens auteurs y ont distingué au sommet, la Craie à *Belemnites mucronata*, rapportée au Campanien supérieur et à la base, la Craie à *Actinocamax quadratus* représentant le Campanien inférieur; cependant la macrofaune recueillie est limitée à deux fragments de Bélemnites rencontrés à Fitz-James et au Nord de Litz et à de gros *Echinocorys*, peu caractéristiques, assez fréquents.

L'étude micropaléontologique, plus fine, permet au contraire de distinguer 5 zones dont la plus élevée correspondant approximativement à la Craie de Meudon à *Magas pumilus* ne paraît pas représentée sur la feuille. Des quatre zones présentes, les deux plus récentes (11 et 10) sont assimilées au Campanien supérieur marqué par l'apparition de *Gavelinopsis volzianus* var. *typicus* et de *Gavelinella monterelensis*; les deux plus basses (9 et 8) caractérisent le Campanien inférieur à *Stensioina exculpta* var. *aspera* où apparaissent *Stensioina pommerana*. Dans la partie haute du sous-étage, *Gavelinella stelligera* disparaît.

Cette subdivision zonale a permis entre autres de « mesurer » localement l'importance de l'érosion antéthanétienne, voire antémontienne. Il apparaît ainsi qu'en bordure NE de l'anticlinal du Bray, le Campanien supérieur a été érodé avant le Thanétien, qu'à Laversines le Montien est en contact avec des craies du Campanien supérieur basal, qu'à Noroy sur le revers NE de l'anticlinal de Clermont, le Thanétien repose sur des craies du Campanien inférieur élevé. Au contraire, en bordure de la falaise d'Ile-de-France, le Thanétien repose partout de Therdonne à Catenoy, sur des craies du Campanien supérieur appartenant à l'horizon le plus élevé constaté sur la feuille (zone 11).

La craie campanienne très tendre, se délitant facilement, en particulier sous l'action du gel, a été abondamment exploitée pour l'amendement des terres ou par les sucreries (Bresles), pour la fabrication de l'acide carbonique; après une période récente de déclin très marqué, la pratique du marnage voit un regain d'activité local. Aucun affleurement de craie phosphatée n'a été rencontré.

c5. Santonien, Craie à *Micraster coranguinum*. La craie santonienne (35 à 40 m), bien représentée sur l'anticlinal de Clermont et en bordure NE de l'axe du Bray, est ordinairement blanche et assez tendre, avec lits de rognons de silex noir présentant parfois une patine rosée. Un banc durci noduleux existe à la partie moyenne entre Maimbeville et Erquery. Caractérisée pour les anciens par *Micraster coranguinum* toujours très rare et qui ne paraît pas avoir été rencontré sur la feuille, on y

note seulement d'assez abondants *Echinocorys*. L'étude de la microfaune santonienne caractérisée par *Reussella szajnochae* subsp. *praecursor* et par l'apparition des premières *Gavelinella cristata* et *G. brotzeni*, permet de distinguer trois zones (7, 6 et 5) dont l'inférieure (5) contient encore *Stensioina praeexculpta* var. *laevigata* déjà présente au sommet du Coniacien.

Outre l'utilisation pour marnage, la craie santonienne a été exploitée pour la fabrication de la chaux à Valescourt et Saint-Aubin-sous-Erquery.

c4. Coniacien, Craie à *Micraster cortestudinarium*. La Craie coniacienne (80 m environ) blanche, est généralement plus compacte et plus massive que les craies santonienne et campanienne, mais elle peut aussi être tendre et traçante. Elle comprend fréquemment des bancs durcis noduleux à rares silix. Les rognons de silix noirs sont parfois très gros, particulièrement vers la base (Bray) dans la zone de passage au Turonien.

Caractérisée pour les anciens par *Micraster cortestudinarium* qui ne semble pas avoir été rencontré sur la feuille, sinon à Boncourt (H. Thomas), la craie coniacienne contient essentiellement quelques *Echinocorys*. La microfaune permet au contraire d'y distinguer trois zones (4, 3 et 2), caractérisées dans leur ensemble par la présence de *Gavelinella vombensis*. La base (2) est marquée par l'apparition de *Reussella kelleri*, *Cibicides thalmani* et *Osangularia cordieriana*.

Le Coniacien n'existe dans sa totalité que dans l'angle SW (Bray). Au Nord, sur l'anticlinal de Clermont, le sommet de la partie moyenne n'apparaît qu'au fond de la vallée de la Brèche à Essuiles, et dans celle de l'Arré à Saint-Rémy-en-l'Eau. La partie supérieure est au contraire bien exposée dans la vallée de la Brèche de Coiseaux à Hatton, autour de Nourard-le-Franc et Rotibequet et dans la vallée de l'Arré, de Saint-Just-en-Chaussée à Bizancourt; elle a été également reconnue dans la partie inférieure des vallons secs au Sud de Fournival, entre Lamécourt et Cui-gnières, à la hauteur de Rémécourt.

A Coiseaux, le Coniacien probablement supérieur est dolomitisé; on distingue plusieurs stades avec passage progressif : craie magnésienne durcie et jaunie vacuolaire, rognons bruns de calcaire dolomitique très durs, sable dolomitique blanc ou jaune constitué de rhomboèdres de dolomite. La microfaune disparaît pratiquement dès le premier stade; la datation a été effectuée par rapport aux craies normales encaissantes : en particulier celles qui surmontent directement les niveaux dolomitisés ont été rapportées au Coniacien supérieur.

Les craies tendres du Coniacien servent à l'amendement; à Boncourt (Bray) où elles sont plus compactes, elles étaient exploitées pour la fabrication de la chaux. Les craies magnésiennes et les rognons de calcaire dolomitique (buquants) de Coiseaux ont été largement exploités pour l'empierrement, mais l'extraction est pratiquement arrêtée.

c3. Turonien, Craie marneuse. Les craies turoniennes (100 m environ) n'affleurent que dans l'angle SW où elles sont bien exposées sur les pentes du Mont Plaisir et de la montagne de Boncourt; un peu argileuses, blanches ou grisâtres, les silix y sont fréquemment absents. La base est généralement argileuse et verdâtre. On y distingue traditionnellement au sommet les couches à *Micraster breviporus* qui assurent le passage au Coniacien, à la partie moyenne les bancs à *Terebratulina gracilis* très peu différenciés, et à la base, la Craie marneuse à *Inoceramus labiatus*,

bien développée au pied de la montagne de Boncourt (Silly-Tillard). Les microfaunes de Foraminifères permettent de distinguer plusieurs zones; le Turonien supérieur est assez mal défini par la présence de *Globotruncana* gr. *lapparenti*. Le Turonien moyen est marqué par l'apparition du genre *Globorotalites* (*G. pruvosti* et *G. minutus*), ainsi que par la présence de *Praeglobotruncana helvetica* et *Globotruncana sigali*. Le Turonien inférieur se distingue par la présence de *Praeglobotruncana* gr. *aumalensis*, *P. hagni* et *Anomalina globosa* déjà connue au Cénomaniens. La craie turonienne a donné lieu à exploitation à Boncourt et Tillard.

c2. Cénomaniens, Craie glauconieuse et Gaize. La craie glauconieuse cénomaniens (c2b) (30 m environ), dure et légèrement gréseuse, qui affleure dans l'angle SW autour de Silly-Tillard, est aisément reconnaissable grâce à son faciès particulier. Un banc de glauconite meuble (2 m environ) semble constant à la base. Aucune macrofaune n'a été rencontrée sur la feuille dans cet ensemble, mais à proximité, la tranchée du chemin de fer d'Hodenc-l'Évêque a livré anciennement *Schloenbachia varians*, *Acanthoceras mantelli*, *A. sarthacense*. La microfaune de Foraminifères est marquée par la présence de *Hagenowina* sp. et de *Gavelinella cenomanica*; *Rotalipora cushmani* caractérise la partie supérieure de l'étage.

Le Cénomaniens inférieur (c2a) (20 à 40 m environ) est constitué d'argiles calcaires ou de marnes grises en profondeur, jaunâtres à verdâtres en surface, glauconieuses, légèrement sableuses avec passées indurées siliceuses (gaize). Les affleurements sont localisés sur la feuille, sous et aux abords immédiats de Silly-Tillard. La macrofaune caractérisée par *Mortoniceras inflatum* n'a pas été rencontrée; la microfaune caractéristique comprend au contraire : *Flourensina intermedia*, *F. cayeuxi*, *Cibicides jarzevae*, marquant le passage du Vraconien au Cénomaniens inférieur.

SOUS-SOL PROFOND

Les sondages pétroliers de Saint-Rémy-en-l'Eau (core drill), Fouilleuse 101 et Berthecourt 101, exécutés par la Compagnie Française des Pétroles (Normandie), ont reconnu le sous-sol de la feuille Clermont, respectivement jusqu'à 594,50 m (Portlandien), 1 445,30 m (Rhétien) et 1 390 m (Bathonien).

REMARQUES TECTONIQUES

Les lignes tectoniques directrices de la feuille présentent une orientation générale NW-SE. Quatre traits majeurs peuvent être distingués :

— *L'Anticlinal du Bray* influence l'angle SW de la feuille, où par érosion affleurent le Cénomaniens et le Turonien. Il ne paraît pas faille mais fortement dissymétrique avec retombée brusque et très forte (flexure) vers le NE. Affecté de pulsations multiples depuis la fin du Campanien,

il montre des traces nettes (alluvions anciennes surélevées, décapage des limons bruns...) indicatrices de mouvements quaternaires (néotectonique).

— *Le Synclinal du Thérain* affecte un important territoire entre la dépression de Noailles et la Brèche. En réalité complexe, il montre une ligne de points bas (contact Cuisien — Lutétien ou sommet de la Craie) correspondant pratiquement au cours actuel du Thérain. Il présente déjà dans la région de Mouy un abaissement d'axe important (sommet de la craie vers — 30) et un caractère nettement subsident à l'Éocène, accentués sur les feuilles voisines (Creil, Senlis). La préservation des buttes témoins tertiaires situées entre Hermes et Therdonne est vraisemblablement due à leur position synclinale.

— *L'Anticlinal de Clermont* intéresse un secteur important compris entre la haute vallée de la Brèche et la plaine d'Angivillers — Lieuvillers. En réalité complexe, il présente en général une structure dissymétrique avec retombée brusque et forte du flanc NE (Noroy — Erquinvillers). L'axe principal passe par Rotibequet, Saint-Rémy-en-l'Eau et Cui-gnières. On peut y distinguer plusieurs dômes d'importance inégale; le plus accentué, celui de Rotibequet — Nourard-le-Franc, qui déborde sur la feuille Saint-Just-en-Chaussée, remonte le toit du Coniacien à plus de 160 m d'altitude. Ce dôme et d'autres moins importants ont été affectés de mouvements néotectoniques au Post-Glaciaire (présence de ravins, couverture dénudée...). En règle générale, il existe un contraste important entre le secteur affecté par l'anticlinal de Clermont et les zones synclinales qui l'encadrent : relief accusé de limons bruns de plateau en grande partie décapés sur l'anticlinal s'opposent aux reliefs mous avec accumulations de limons bruns des synclinaux.

A la limite des secteurs influencés par l'anticlinal de Clermont et le synclinal du Thérain, la haute vallée de la Brèche coule en position synclinale entre Sainfontaine et Monceaux (synclinal de Bulles). Ce synclinal est doublé immédiatement au SW, d'une ride anticlinale qu'on suit de Lafraye à Lorteil où le Santonien est fortement remonté (anticlinal secondaire de Saint-Rimault). Cette structure explique aisément le cours en baïonnette de la haute vallée de la Brèche et le gros débit des sources captées de Sainfontaine.

— *Le Synclinal d'Estrées-Saint-Denis* n'affecte que l'angle NE; essentiellement développé sur les feuilles voisines : Saint-Just-en-Chaussée, Montdidier et Compiègne, il a permis sur la feuille Clermont, la conservation de la craie campanienne à des altitudes relatives basses. Les accumulations de limons bruns y sont très importantes.

HYDROGÉOLOGIE

Un certain nombre de niveaux aquifères sont connus et utilisés localement sur la feuille :

Nappe suspendue de la base du Lutétien reposant sur les Argiles de Laon. Elle détermine des horizons humides sur les flancs de la vallée de la Brèche et sur la lisière nord de la forêt de Hez, ainsi que des sources à l'écoulement temporaire ou permanent (vallée du Thérain, Ansacq, Nointel, Neuilly-sous-Clermont...).

Nappe du Soissonnais contenue dans les Sables de Cuise où elle repose sur les argiles sparnaciennes et accessoirement sur des niveaux argileux intercalés dans les sables. Elle détermine des marécages en forêt de Hez et de nombreuses sources captées. Les eaux sont de qualité médiocre (sulfates, oxydes de fer); les captages sont rendus difficiles en raison de la finesse des sables.

Nappe des Sables de Bracheux exploitée par forage au Sud de la carte et dans la vallée du Thérain. Les eaux sont de meilleure qualité mais le captage est très délicat.

Les eaux de la craie sont recherchées et exploitées sur la plaine picarde à partir d'émergences naturelles captées (Bulles : sources de Sainefontaine) ou le plus souvent par puits sous les alluvions des vallées actives, ou à défaut au fond des vallons secs. La « nappe » turonienne est recherchée sous les plateaux (Lieuwillers, Angivillers, Mesnil-sur-Bulles) à partir de forages profonds.

La nappe phréatique est utilisée dans les vallées du Thérain et de la Brèche.

AGRICULTURE

En pays tertiaire, la végétation primitive semble avoir été la forêt et le marécage. Seuls le massif forestier de Hez — Froidmont et celui du bois des Côtes sont demeurés. La hêtraie y est dominante, la chênaie est plus rare. L'exploitation livre surtout du bois de grumes pour menuiserie. La lisière sud est une riche terre à blé. Là où la plaine et le plateau sont couverts de limons, la culture du blé et de la betterave à sucre est très importante. Les zones humides ou tourbeuses sont réservées aux herbages et aux vergers (pommiers). Les zones marécageuses sont de plus en plus plantées en peupliers, arbres à croissance rapide, dont le bois est très demandé par l'industrie. Les cressonnières de Bresles et de Tillard sont très actives.

La plaine picarde a été intensément déboisée. Les îlots restants servent essentiellement de remises à gibier; le plus souvent ils sont situés sur des terres de qualité inférieure (craie, sable, limons à silex). Les peupleraies sont très importantes dans la vallée de la Brèche et à un degré moindre dans celle de l'Arré.

La plupart des terres sont consacrées à la grande culture (céréales, betteraves); les meilleures sont celles situées sur les limons bruns, mais l'introduction de correctifs (chaulage, engrais) a mis grandement en valeur celles situées sur les limons à silex et même sur la craie; malheureusement dans de nombreux cas, l'introduction de la culture mécanisée a entraîné la destruction des haies et par voie de conséquence celle des rideaux, dégradant fortement les sols des fortes pentes.

La pratique du marnage sur limons bruns et limons à silex n'est pas totalement abandonnée et présente même localement un certain regain d'activité, justifié.

MATÉRIAUX UTILES

Limons. Toutes les briqueteries utilisant des limons sont abandonnées; les dernières en activité, encore récentes, se situaient à Saint-Just-en-Chaussée, Fitz-James et Noailles.

Argiles. Les argiles sparnaciennes ont été anciennement extraites à Neuilly-sous-Clermont, Breuil-le-Vert et Noroy pour la fabrication des tuiles; à Haudivillers, des limons très argileux étaient utilisés dans la confection des pannes.

Pierres de construction. De nombreuses carrières souterraines et à ciel ouvert exploitaient le calcaire grossier du Lutétien moyen au XIX^e siècle. Une seule carrière importante est encore en activité entre Auvillers et Neuilly-sous-Clermont. Les autres sont fermées, mises en réserve, ou transformées en champignonnières.

Sables et graviers. Les alluvions anciennes du Thérain fournissent des sables et graviers pour ballast et béton (Bailleul-sur-Thérain, Rochy-Condé). L'épaisseur exploitable est de 4 à 8 m, en moyenne 5 mètres. Dans la vallée de la Brèche, la prospection indique une exploitation possible de 2 à 3 m avec un rendement de 50 %.

Sables. Les sables thanétiens sont utilisés surtout en maçonnerie locale pour enduits et mortiers à cause de leur finesse. La partie supérieure argileuse, mêlée à de la chaux et de la balle de céréale, constituait le pisé que l'on peut encore voir dans les murs des maisons anciennes de la région picarde. Ils sont encore exploités à Noroy, au bois de Breuil-le-Sec, à Bresles et Bourguillemont. Les sables cuisien sont utilisés pour les mêmes usages et, s'ils ne sont pas trop argileux, comme remblais et sables drainants en construction routière.

Matériaux d'empierrement. Les carrières d'Agnetz, la Neuville-en-Hez, Nointel, Catenoy, Liancourt, exploitent des sables et des nodules calcaire-dolomitiques comme matériau d'empierrement. Les exploitations sont actuellement abandonnées. Les sables du Lutétien inférieur et du Cuisien sont souvent extraits, dans les talus des routes, comme matériau antiverglas : le contact Lutétien — Cuisien étant marqué dans la topographie par de fortes pentes et des routes en lacets.

A Coiseaux, au Nord de la feuille, les « buquants » de la craie dolomitique du Coniacien supérieur ont donné lieu à d'importantes exploitations, actuellement en sommeil, pour empierrement.

Marnes pour amendement. De nombreuses marnières exploitaient la craie sur le plateau picard et à l'Ouest de Noailles. Certaines sont encore ouvertes temporairement selon les besoins locaux des agriculteurs.

Lignites. Graves (1847) signale de très nombreuses cendrières établies dans les argiles et lignites sparnaciens. Toutes ces exploitations sont fermées et comblées.

Tourbes. La tourbe était activement exploitée dans les marais de Bresles et de Sacy-le-Grand (Labruyère). L'extraction a été totalement abandonnée après une période d'activité temporaire en 1940-1944. Anciennement, la tourbe a été également extraite dans la vallée de la Brèche entre Lortel et Litz.

GÉNIE CIVIL

Les localités sont en voie de développement, et il est prévu d'importants travaux (voies industrielles, déviations, zones à urbaniser, etc.).

La présence des dépôts tourbeux et argileux dans le fond des vallées est une importante source de difficultés (drainage par puits de sable, apport de remblais, etc.). A flanc de vallée, les éboulis sableux sont fréquents et en terrain dénudé les glissements de terrains sont à redouter (cf. Clermont).

DOCUMENTS ET TRAVAUX CONSULTÉS

Travaux géologiques de : R. Abrard, A. Blondeau, H. Breuil, C. Cavelier, L. Denoyelle, G.-F. Dollfus, G. et C. Dubois, H. Farchad, L. Feugueur, L. Graves, L. et J. Morellet, Ch. Pomerol, A. Rouvillois, J.-C. Roux, R. Soyer, M. Tirat.

Coupes de sondages conservées au Bureau de Recherches Géologiques et Minières (Paris et Amiens) et au Laboratoire des Ponts et Chaussées (Saint-Quentin).

Sondages profonds de Fouilleuse 101 et de Berthecourt 101 communiqués par la Compagnie Française des Pétroles (Normandie).

COUPES RÉSUMÉES DES FORAGES

Le numérotage employé ici est celui qui est utilisé au Service géologique régional de Normandie-Picardie du B.R.G.M. où les coupes détaillées des sondages sont conservées et peuvent être consultées.

Les cotes sont celles du toit des formations rencontrées.

1-1. Bresles. Sol (R) : + 65,90; LP : + 65,10; e2 : + 63,10; c6 : + 60,90; fond : + 45,90.

1-2. Laversines. Sol [Fz (T)] : + 67; Fz : + 65,50; Fy : + 63,80; c6 : + 62; fond : + 54,25.

1-19. Nivillers (Château). Sol (c6-5) : + 99; fond : + 22,11.

- 2-1. Bresles.** Sol (LV) : + 59,50; Fy : + 56,30; c6 : + 55,90; fond : + 29,50.
- 2-9. Bulles.** Sol (E) : + 78,50; Fy : + 72,50; c5 : + 71,20; fond : + 57,80.
- 3-1. Étouy (Usine Henaff).** Sol (R) : + 66; Fz (T) : + 65,50; Fz : + 58,15; Fy : + 57,35; c6 : + 55,75; fond : + 31.
- 3-3. Le Mesnil-sur-Bulles.** Sol (c5-4) : + 143; c3 : + 15; fond : - 29.
- 3-4. Étouy.** Sol (c6) : + 83; fond : + 61,90.
- 4-2. Saint-Rémy-en-l'Eau (Core drill sismique).** Sol : **86,50**; fond : - 508.
- 4-3. Saint-Just-en-Chaussée.** Sol (LE) : + 86; Fz : + 84,60; c4 : + 79,50; fond : + 76,40.
- 4-4. Lieuvillers (Rôperie).** Sol c6-4) : + 118; c3 : + 5,45; fond : - 5,70.
- 4-5. Avrechy.** Sol (Fz) : + 72; Fy : ?; fond : + 54,05.
- 4-6. Angivillers.** Sol (LP) : + 125; c6-4 : + 123,40; c3 : + 20,80; fond : - 12,30.
- 4-7. Valescourt (E.D.F.).** Sol (c5-4) : + 122; fond : + 52.
- 5-2. Hermes.** Sol (Fz) : + 47,50; Fy : ?; e3 : + 43; e2 : + 29,50; c6 : + 2,50; fond : - 4,50.
- 5-12. Rochy-Condé.** Sol (Fz) : + 55; Fy : ?; e2 : + 47,20; c6 : + 32,50; fond : + 30,60.
- 5-16. Hermes (Ch. de Marguerie).** Sol (Fz?) : + 50; Fy : + 48,40; e3 : + 44; e2 : + 35,20; c6-5 : + 4,75; fond : - 101.
- 5-17. Villers-Saint-Sépulcre.** Sol (R) : + 49,50; Fz (T) : + 48,70; Fy : + 47,70; e3 (+ Fy?) : + 37,50; e2 : + 33,50; c6 : + 12,70; fond : - 20,50.
- 6-1. Mouy.** Sol [Fz (T)] : + 37,80; Fy : + 34,30; fond : + 27,80.
- 6-4. Saint-Félix.** Sol [Fz(T)] : + 43,80; Fy : + 39,80; e3 : + 34,20; fond : + 29,50.
- 6-6. Mouy.** Sol (R) : + 54; Fz : ?; Fy : ?; e4 : + 50,20; e3 : + 28; e2 : + 13,70; fond : - 3.
- 6-28. Heilles.** Sol (e4) : + 60; e3 : + 26,50; e2 : + 15; fond : + 9.
- 6-7. Mouy.** Sol (R) : + 41; Fz : ?; Fy : ?; e4 : + 37,50; e3 : + 18,60; e2 : + 1,10; fond : - 5,49.
- 7-1. Clermont.** Sol (R) : + 52; Fz : + 51,20; Fy : + 48,30; c6 : + 45,40; fond : + 25.
- 7-2. Agnetz.** Sol (R-E) : + 69; e2 : + 64,10; c6 : + 50,60; fond : + 49.
- 7-2'. Agnetz.** Sol (R-E) : + 83; e3 : + 75,85; e2 : + 69,25; fond : + 68.
- 7-3. Clermont.** Sol (R) : + 52; Fz : + 51,20; Fy : + 48; c6 : + 40; fond : + 12.
- 7-8. Clermont.** Sol (e4) : + 86,80; e3 : + 79,60; e2 : + 72,80; c6 : + 58,80; fond : + 54,80.

- 8-3. Labruyère.** Sol (E) : + 44,50; Fz : ?; Fy : ?; e2 : + 41,50; c6 : + 20; fond : + 2,50.
- 8-7. Labruyère.** Sol (e2) : + 38; c6 : + 25,05; fond : + 17,80.
- 8-20. Breuil-le-Vert.** Sol (Fz) : + 60; Fy : ?; e2 : + 53; c6 : + 31,50; fond : + 21,20.
- 8-61. Rantigny.** Sol (Fz) : + 45; Fy : ?; e3 : + 39,55; e2 : + 37; fond : + 16,60.
- 8-71. Breuil-le-Sec.** Sol (R) : + 47,50; Fz : + 46,90; Fy : + 43,90; c6 : + 37; fond : + 35,50.
- 8-72. Breuil-le-Sec.** Sol (R) : + 48,40; Fz : + 47,60; Fy : + 43,40; c6 : + 36,70; fond : + 34,90.
- 8-73. Breuil-le-Sec.** Sol (E) : + 49,30; Fy : + 46,30; e2 : + 40,20; c6 : + 32; fond : + 29,30.
- 8-74. Breuil-le-Sec.** Sol (Fz) : + 47,40; Fy : + 40,80; e2 : + 38,20; c6 : + 27,15; fond : + 24,90.
- 8-76. Bailleval.** Sol (Fz) : + 45,40; Fy : + 41,10; e2 : + 37,60; c6 : + 16,80; fond : + 16,10.
- 8-78. Bailleval.** Sol (Fz) : + 47,20; Fy : + 41,10; e2 : + 36,40; c6 : + 12,30; fond : + 9,40.
- 8-79. Rantigny.** Sol (R) : + 41,90; Fz : + 41,50; Fy : + 37; e3 : + 32; e2 : + 26,40; c6 : - 4,50; fond : - 8,10.
- 8-80. Rantigny.** Sol (Fz) : + 46,70; Fy : + 44,50; e3 : + 40,80; e2 : + 30; c6 : + 10,30; fond : + 8,70.
- 8-81. Breuil-le-Vert.** Sol (Fz) : + 47,50; Fy : + 44; e3 : + 41,20; e2 : + 37,70; c6 : + 15,40; fond : + 14,10.
- 8-86. Breuil-le-Vert.** Sol (E) : + 48,75; Fy : + 46,95; e2 : + 44,85; c6 : + 39,65; fond : + 36,15.
- 8-95. Breuil-le-Vert.** Sol (Fz) : + 48; Fy : + 44,20; e2 : + 40; c6 : + 24; fond : - 1,75.
- 8-140. Verderonne.** Sol (e4-3) : + 55; e2 : + 23,50; c6 : - 15,50; fond : - 100.

A. BLONDEAU ET CL. CAVELIER

CLERMONT

Extension du Crétacé supérieur (Formations superficielles exclues)

ECHELLE STRATIGRAPHIQUE

Zones micro paléontologiques	Equivalences approximatives		
j	Campanien supérieur	Milieu	[Green Box]
i		Base	
h	Campanien inférieur	Sommet	
g		Base	
f	Santonien	Supérieur	[Orange Box]
e		Moyen	
d		Inférieur	
c	Coniacien	Supérieur	[Dark Green Box]
b		Moyen	
a		Inférieur	
Ts	Turonien	Supérieur	[White Box]
Tm		Moyen	
Ti		Inférieur	
Cs	Cénomaniens	Supérieur	[White Box]
C		Indifférencié	
Ci		Inférieur (Vraconien)	

NOTA : Les affleurements tertiaires localisés du secteur crétacé ont été laissés en blanc

Echelle

